

# **VIRTUALISASI *SERVER PRIVATE CLOUD STORAGE* DENGAN OWNCLOUD 8.1.3 PADA UBUNTU 14.04 LTS**



**Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Program Studi Strata I pada Jurusan  
Informatika Fakultas Komunikasi dan Informatika**

**Oleh:**

**YAYAT SYARIFUDDIN**

**L 200 120 098**

**PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA  
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
2016**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**VIRTUALISASI *SERVER PRIVATE CLOUD STORAGE*  
DENGAN OWNCLOUD 8.1.3 PADA UBUNTU 14.04 LTS**

**PUBLIKASI ILMIAH**

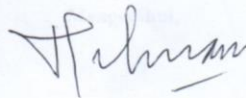
oleh:

**YAYAT SYARIFUDDIN**

**L 200 120 098**

Telah diperiksa dan disetujui untuk diuji oleh:

Dosen Pembimbing



**Helman Muhammad, S.T., M.T.**

**NIK.1564**

HALAMAN PENGESAHAN

VIRTUALISASI SERVER PRIVATE CLOUD STORAGE  
DENGAN OWNCLOUD 8.1.3 PADA UBUNTU 14.04 LTS

OLEH

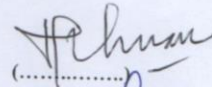
YAYAT SYARIFUDDIN

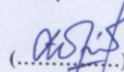
L 200 120 098

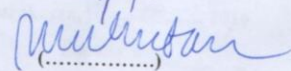
Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Fakultas Komunikasi Dan Informatika  
Universitas Muhammadiyah Surakarta  
Pada hari Jumat 15 Juli 2016  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dewan Penguji:

1. Helman Muhammad, S.T., M.T.  
(Ketua Dewan Penguji)
2. Aris Rakhmadi, S.T., M.Eng.  
(Anggota I Dewan Penguji)
3. Muhammad Kusban, S.T., M.T.  
(Anggota II Dewan Penguji)

  
(.....)

  
(.....)

  
(.....)

Publikasi ilmiah ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan

Untuk memperoleh gelar sarjana

Tanggal 13 Agustus 2016

Mengetahui,

  
Dekan  
Fakultas Komunikasi dan Informatika  
  
Husni Thamrin, S.T., M.T., Ph.D.  
NIK : 706

  
Ketua Program Studi  
Informatika  
  
Dr. Heru Supriyono, M.Sc.  
NIK:970

## PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila kelak terbukti ada ketidakbenaran dalam pernyataan saya di atas, maka akan saya pertanggungjawabkan sepenuhnya.

Surakarta, 11 Juli 2016

Penulis



YAYAT SYARIFUDDIN

L 200 120 098



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA  
FAKULTAS KOMUNIKASI DAN INFORMATIKA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA

Jl. A Yani Tromol Pos 1 Pabelan Kartasura Telp. (0271)717417, 719483 Fax (0271) 714448  
Surakarta 57102 Indonesia. Web: <http://informatika.ums.ac.id>. Email: [informatika@ums.ac.id](mailto:informatika@ums.ac.id)

**SURAT KETERANGAN LULUS PLAGIASI**

**012/A.3-II.3/INF-FKI/VII/2016**

Assalamu'alaikum Wr. Wb

Biro Tugas Akhir Program Studi Informatika menerangkan bahwa :

Nama : YAYAT SYARIFUDDIN  
NIM : L200120098  
Judul : VIRTUALISASI SERVER PRIVATE CLOUD STORAGE DENGAN  
OWNCLOUD 8.13 PADA UBUNTU 14.04 LTS  
Program Studi : Informatika  
Status : **Lulus**

Adalah benar-benar sudah lulus pengecekan plagiasi dari Naskah Publikasi Tugas Akhir,  
dengan menggunakan aplikasi Turnitin.

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dipergunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Surakarta, 28 Juli 2016

Biro Tugas Akhir Informatika


**Endang Wahyu Pamungkas, S.Kom., M.Kom.**



# SCAN TURNITIN

Turnitin - Google Chrome  
https://turnitin.com/newreport.asp?r=62.9047069514183&svr=06&lang=en\_us&oid=692075635&pbd=2&ft=1

preferences previous paper next paper



Originality Report

Document Viewer

Processed on: 27-Jul-2016 13:05 WIB  
ID: 692075635  
Word Count: 2447  
Submitted: 1

## VIRTUALISASI SERVER PRIVATE CLOUD STORAGE DEN...

By Yayat Syarifuddin

Similarity Index	Similarity by Source
21%	Internet Sources: 15% Publications: 0% Student Papers: 12%

exclude quoted exclude bibliography exclude small matches mode: show highest matches together

VIRTUALISASI SERVER PRIVATE CLOUD STORAGE DENGAN OWNCLOUD 8.1.3 PADA UBUNTU 14.04 LTS Abstrak Salah satu teknologi yang sedang menjamur seperti sekarang ini adalah sistem

**komputasi awan atau** yang sering **dikenal dengan** yang namanya **"cloud computing"**. Salah satu bagian dari **teknologi** 16

komputasi awan ini adalah media sharing data yang lebih dikenal dengan nama "cloud storage". Penelitian kali ini bertujuan untuk merancang sebuah sistem server berbasis Ubuntu 14.04 yang di konfigurasi untuk pembuatan cloud. Dengan menggunakan aplikasi APCU, server di optimalisasi sehingga kinerja akan semakin ringan. Berdasarkan hasil dari perbandingan pengujian penggunaan RAM antara sistem dengan APCU dan sistem tanpa APCU, diperoleh data bahwa sistem dengan APCU mempunyai cached memori yang lebih tinggi sehingga data yang keluar-masuk kedalam server tidak langsung mengakses ke harddrive, akan tetapi langsung ditulis ke cache memori sehingga tidak terlalu membebani server karena kehabisan RAM untuk menulis data ke harddrive. Kata Kunci: Server, Cloud, Cloud Computing, Owncloud, Storage, Cloud Storage, Ubuntu server Abstract One of the technologies that is booming as it is today is a cloud computing system are often known by the name "cloud computing". One part of this cloud computing technology is media data sharing, better known by the name "cloud storage". The present study aimed to design a system based on Ubuntu 14.04 server that is configured to manufacture the cloud. By using APCU application, a server in the optimization so that the performance will become lighter. Based on the results of comparative testing RAM usage between systems with APCU systems without APCU, data showed that the system with APCU has cached higher memory so that the data coming and going into the server, indirect access to the hard drive. But directly written to cache memory so as not to overload the server because it runs out of RAM to write data to the hard drive. Keywords: Server, Cloud, Cloud Computing, Owncloud, Storage, Cloud Storage, Ubuntu server. 1. PENDAHULUAN Saat ini, istilah Cloud Computing

- 4% match (student papers from 09-Dec-2014)  
Class publikasi  
Assignment publikasi  
Paper ID: 487921698
- 3% match (Internet from 04-Feb-2013)  
<http://www.cloudindonesia.or.id>
- 2% match (Internet from 10-Nov-2014)  
<http://abusyahalam.blogspot.com>
- 2% match (Internet from 19-Aug-2015)  
<http://eprints.ums.ac.id>
- 1% match (Internet from 28-Jun-2016)  
<http://www.slideshare.net>
- 1% match (Internet from 26-Jul-2016)  
<http://zhemwelelanor.blogspot.com>
- 1% match (Internet from 23-Nov-2013)  
<http://sysadmin.te.ua>

# VIRTUALISASI SERVER PRIVATE CLOUD STORAGE DENGAN OWNCLOUD 8.1.3 PADA UBUNTU 14.04 LTS

## Abstrak

Salah satu teknologi yang sedang menjamur seperti sekarang ini adalah sistem komputasi awan atau yang sering dikenal dengan yang namanya "*cloud computing*". Salah satu bagian dari teknologi komputasi awan ini adalah media sharing data yang lebih dikenal dengan nama "*cloud storage*". Penelitian kali ini bertujuan untuk merancang sebuah sistem server berbasis Ubuntu 14.04 yang di konfigurasi untuk pembuatan *cloud*. Dengan menggunakan aplikasi APCU, server di optimalisasi sehingga kinerja akan semakin ringan. Berdasarkan hasil dari perbandingan pengujian penggunaan RAM antara sistem dengan APCU dan sistem tanpa APCU, diperoleh data bahwa sistem dengan APCU mempunyai proses rata-rata yang lebih rendah sebesar 43,75% dibandingkan dengan sistem tanpa APCU yang mempunyai proses rata-rata sebesar 48,5%.

**Kata Kunci:** Server, Cloud, Cloud Computing, Owncloud, Storage, Cloud Storage, Ubuntu server

## Abstract

One of the technologies that is booming as it is today is a cloud computing system are often known by the name "cloud computing" . One part of this cloud computing technology is media data sharing , better known by the name "cloud storage" . The present study aimed to design a system based on Ubuntu 14:04 server that is configured to manufacture the cloud. By using APCU application , a server in the optimization so that the performance will become lighter . Based on the results of comparative testing RAM usage between systems with APCU systems without APCU , data showed that the system has APCU average process which is lower by 43.75 % compared to the system without having a process APCU average of 48.5 % .

**Keywords:** Server, Cloud, Cloud Computing, Owncloud, Storage, Cloud Storage, Ubuntu server

## 1. PENDAHULUAN

Saat ini, istilah *Cloud Computing* sudah seringkali kita dengar dan baca di internet. Bahkan tanpa kita sadari, *hampir* setiap hari kita menggunakan layanan berbasis *Cloud Computing* entah itu menggunakan Google Doc, menggunakan layanan email dari Google (GMAIL) ataupun Yahoo! (YMAIL), atau hanya sekedar *streaming* YouTube, sampai penggunaan *Cloud Storage* semacam dropbox. Semua itu merupakan bagian dalam layanan *Cloud Computing*.

Terdapat definisi dari *cloud computing*. Tapi, secara umum kita dapat mengikuti definisi dan standarisasi yang diberikan mengenai *cloud computing*. Salah satunya dari NIST (*National Institute of Standard and Technology*). Peter Meel dan timothy Grance dalam draftnya yang berjudul “*The NIST Definition of Cloud Computing*” (2011) mendefinisikan *cloud computing* sebagai sebuah model yang memungkinkan adanya penggunaan sumber daya (*resources*) secara bersama-sama dan mudah, menyediakan akses dimana-mana, dapat dikonfigurasi, dan layanan yang digunakan sesuai keperluan (*on demand*)

Menurut I Putu Eka Agus Pratama, S.T.,M.T. Dalam bukunya yang berjudul “Smart City beserta Cloud Computing dan teknologi pendukungnya” (informatika : 2014) mendefinisikan OwnCloud merupakan suatu aplikasi open source yang mendukung teknologi cloud computing terutama menyajikan layanan *cloud storage* yakni suatu layanan penyimpanan file secara online melalui jaringan *cloud computing*. OwnCloud termasuk dalam kategori IAAS (*Infrastructure as a Service*). Dengan ownCloud kita dapat menyimpan file, folder, kontak, audio, galeri foto, kalender dan dokumen lainnya. Kita juga dapat mengakses file dan melakukan sinkronisasi file yang terdapat pada *server* ownCloud dengan perangkat mobile, desktop, atau peramban web.

Tri Adi Nugroho (2014), dalam abstraksi skripsinya yang berjudul “Perancangan Private Cloud Storage Menggunakan ownCloud (*Studi Kasus di Program Studi Magister Ilmu Lingkungan Universitas Sebelas Maret*)” mendefinisikan *Cloud Computing* merupakan sebuah model komputasi atau *computing*, dimana *hardware* seperti processor, media penyimpanan, jaringan komputer, dan *software* menjadi abstrak, setiap layanan *cloud computing* membutuhkan akses internet.

Husni Thamrin, dkk(2012) dalam journal “Kinerja mail dan Web server pada layanan Cloud Computing dan Mesin Virtualisasi” virtualisasi merupakan sebuah server dibagi-bagi secara dinamis menjadi beberapa virtual computer. Spesifikasi virtual computer dapat dikonfigurasi secara dinamis mulai dari prosesor, RAM, dan penyimpanan.

*Cloud storage* merupakan salah satu bentuk dari *cloud computing* yang memberikan layanan untuk manajemen berkas berdasarkan user di dalam jaringan komputer. Manfaat yang diperoleh dari penggunaan cloud storage antara lain penyimpanan data, sharing dan sinkronisasi sehingga dapat mengurangi resiko kehilangan data dan kemudahan dalam berbagi file.

## 2. METODE

Penelitian ini akan membuat sebuah virtual server berbasis ubuntu server 14.04 yang di konfigurasi sedemikian rupa untuk dipersiapkan sebagai cloud server private berbasis



opensource. Server akan bertindak sebagai jasa penyedia layanan file sharing. Sedangkan client bisa mengakses file yang telah diunggah dengan menggunakan web browser.

Didalam *cloud* server akan terdapat beberapa macam plugin aplikasi pihak ketiga guna menambah kompatibilitas dan layanan sebuah cloud seperti stream video, mendengarkan musik atau sekedar membaca file dokumen yang berupa pdf.

Untuk menambah *keamanan* dalam menggunakan layanan cloud, maka server akan ditambah dengan salah satu metode enkripsi yaitu dengan menggunakan enkripsi SSL (Secure Socket Layer) dimana SSL disini diaplikasikan untuk ubuntu 14.04 x64 dengan enkripsi 2048 bit. Diharapkan dengan pembuatan server cloud ini akan menambah wawasan tentang sebuah teknologi cloud computing berbasis SAAS (Software As A Service)

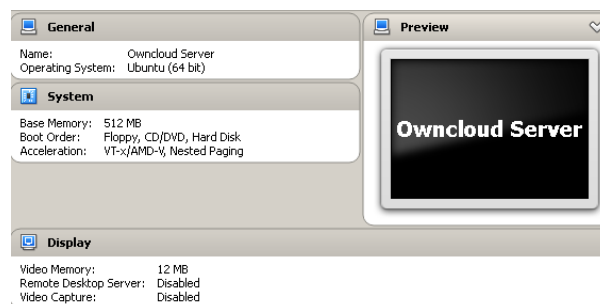
## 2.1 Alat dan Bahan

Peralatan utama dalam melakukan penelitian ini dibagi menjadi 2 kategori yaitu perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*). Untuk hardware menggunakan laptop HP 430 Notebook PC dengan sistem operasi Linux Mint 17.1 Codename Rebecca. Berikut adalah daftar spesifikasi hardware yang digunakan :Prosesor Core I3 ~ 2310M CPU @2.1GHz (4 CPUs) - 2,1GHz 4 Gb RAM, Harddisk 500Gb, Sistem operasi Linux MINT 17.2 Rafaela, Sedangkan untuk softwarenya: VirtualBox, Web Browser (firefox / chromium browser), Editor Nano

## 2.2 Perancangan dan Implementasi Server

### a. Pembuatan Image Server

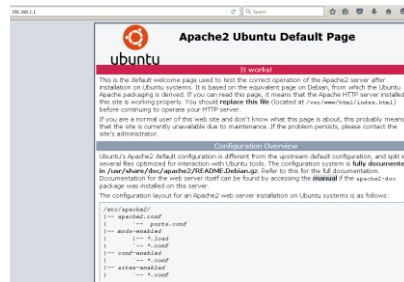
Server image disiapkan dalam aplikasi virtualbox dengan spesifikasi menggunakan system operasi Ubuntu server 14.04 64 bit, RAM 512 MB, kapasitas Harddisk sebesar 8GB.



Gambar 1. Spesifikasi Server Virtual

## b. Instalasi Webserver

WebServer yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan apache2. Selain lebih mudah, penggunaan apache jauh lebih sederhana dari pada menggunakan webserver yang lain misalnya NginX.



Gambar 2. Tampilan Apache default page

## c. Konfigurasi SSL

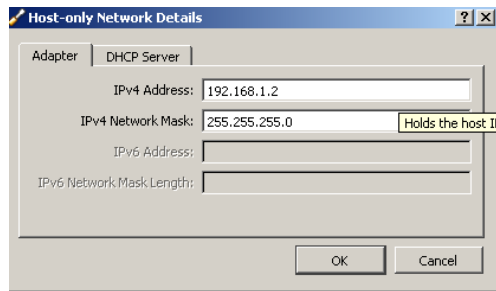
Setelah semua aplikasi diinstal tahap berikutnya adalah mengkonfigurasi SSL (dalam kasus ini menggunakan openssl). Langkah pertama adalah dengan membuat sub-direktori dari pada folder /etc/apache2 dengan nama folder ssl. Kemudian membuat certificate key yang baru dengan mengetikkan perintah “openssl req -x509 -nodes -days 365 -newkey rsa:2048 -keyout /etc/apache2/ssl/apache.key -out /etc/apache2/ssl/apache2.crt” pada root terminal.

```
root@server:~# openssl req -x509 -nodes -days 365 -newkey rsa:2048 -keyout /etc/
apache2/ssl/apache.key -out /etc/apache2/ssl/apache2.crt
Generating a 2048 bit RSA private key
.....+++
writing new private key to '/etc/apache2/ssl/apache.key'
.....+++
You are about to be asked to enter information that will be incorporated
into your certificate request.
What you are about to enter is what is called a Distinguished Name or a DN.
There are quite a few fields but you can leave some blank
For some fields there will be a default value,
If you enter '.', the field will be left blank.
-----
Country Name (2 letter code) [AU]:ID
State or Province Name (full name) [Some-State]:jawa tengah
Locality Name (eg, city) []:solo
Organization Name (eg, company) [Internet Widgits Pty Ltd]:UMS
Organizational Unit Name (eg, section) []:FPM
Common Name (e.g. server FQDN or YOUR name) []:paidi123
Email Address []:haniantun@gmail.com
root@server:~#
```

Gambar 3. Request new certificate key pada openssl

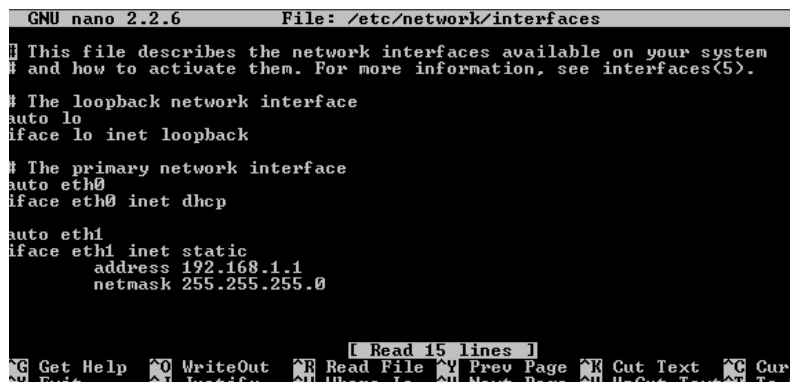
## d. Seting Network IP dan Network Interface

Langkah pertama adalah menseting IP internal di virtualbox. Caranya adalah pada menu utama virtualbox, pilih menu file -> preference -> network. Kemudian pada tab “Host-Only network” klik icon network adapter yang bertanda plus (+) berwarna hijau untuk menambah virtual network adapter



Gambar 4. Setting Network Interface pada VBox

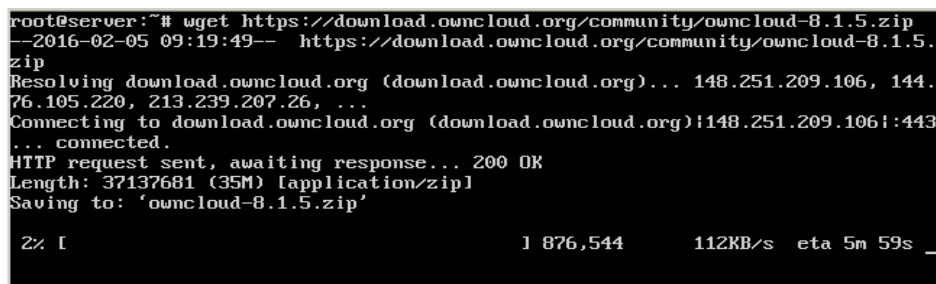
Konfigurasi network interface linux terdapat pada direktori /etc/network.



Gambar 5. Konfigurasi Network Interface pada server

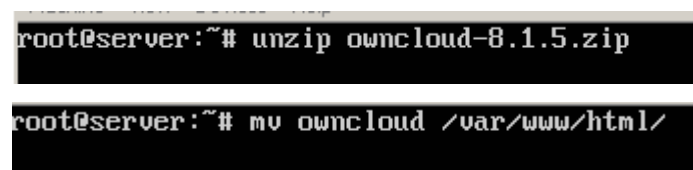
#### e. Instalasi Aplikasi OwnCloud

Dengan menggunakan perintah wget untuk mendownload aplikasi, owncloud akan tersimpan di dalam direktori root



Gambar 6. Proses download ownCloud

Owncloud yang sudah selesai didownload selanjutnya akan di ekstrak dan dipindah ke web DocumentRoot yang terletak di /var/www/html



Gambar 7. Perintah Unzip dan move folder owncloud

Apabila baru pertama kali menginstall owncloud, pasti akan terdapat beberapa error pada saat owncloud dijalankan. Yaitu tidak adanya modul php5-gd dan php5-curl yang menjadi salah satu resources dalam owncloud. Maka hal yang harus dilakukan adalah mencari apakah modul yang hilang disediakan oleh repositori dari distro OS yang digunakan. Caranya adalah dengan menggunakan perintah “apt-cache search <nama aplikasi/modul yang dicari>”. Setelah memastikan bahwa modul tersebut tersedia di reporitori, maka tahap berikutnya adalah dengan menginstall modul-modul yang hilang tersebut ( modul yang hilang adalah modul php5-gd dan php5-curl). Caranya adalah dengan mengetikkan perintah “ apt-get install php5-gd php5-curl” maka secara otomatis paket-paket yang berhubungan dengan modul php tersebut akan dilengkapi dan diinstall.

```
root@server:/var/www/html# apt-get install php5-gd php5-curl
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
The following extra packages will be installed:
  fontconfig-config fonts-dejavu-core libfontconfig1 libgd3 libjpeg8
  libjpeg-turbo8 libjpeg8 libtiff5 libvpx1 libxpm4
Suggested packages:
  libgd-tools
The following NEW packages will be installed:
  fontconfig-config fonts-dejavu-core libfontconfig1 libgd3 libjpeg8
  libjpeg-turbo8 libjpeg8 libtiff5 libvpx1 libxpm4 php5-curl php5-gd
0 upgraded, 12 newly installed, 0 to remove and 104 not upgraded.
Need to get 2,267 kB of archives.
After this operation, 7,567 kB of additional disk space will be used.
Do you want to continue? [Y/n] _
```

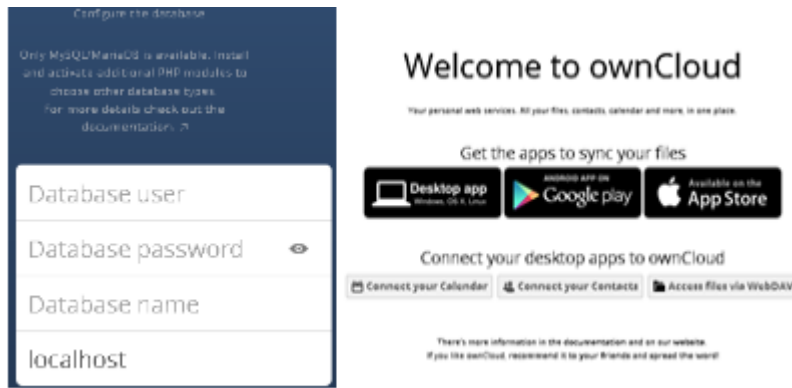
Gambar 8. Instalasi missing packet

Setelah modul selesai diinstall, langkah berikutnya adalah dengan mengarahkan address bar ke alamat <https://192.168.1.1/owncloud> maka akan ditampilkan layar awal berupa form untuk membuat akun admin. Setelah menentukan account untuk administrator, selanjutnya adalah menentukan letak data folder yang akan digunakan oleh aplikasi owncloud ini. Semua data yang diupload oleh user akan tersimpan di folder ini.



Gambar 9. Membuat akun admin dan menentukan lokasi data folder

Langkah terakhir adalah menentukan user, password dan database name untuk menyimpan database owncloud. Owncloud selesai diinstall dan siap digunakan untuk private cloud storage



Gambar 10. Menentukan db user name, pass, dan db name untuk owncloud

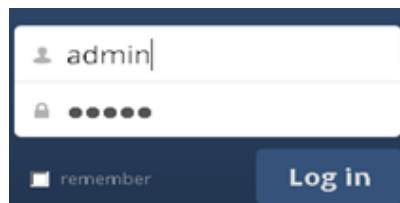
### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Hasil Penelitian

Hasil dari penelitian ini adalah terciptanya sebuah server private yang digunakan untuk menjalankan service cloud storage. Dimana server tersebut didesain dan diseting sedemikian rupa sehingga kinerjanya maksimal untuk sebuah mesin cloud computing. Berikut akan dijelaskan beberapa penggunaan owncloud sebagai aplikasi berbasis cloud computing untuk cloud storage (media penyimpanan digital berbasis cloud).

##### a. Login ke dalam sistem

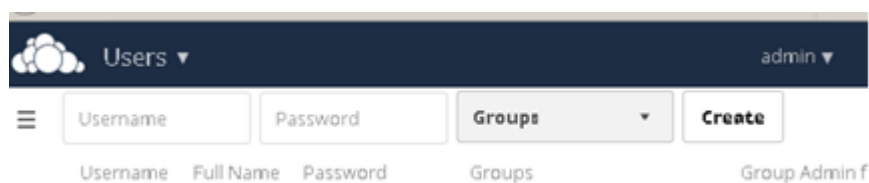
Untuk bisa login kedalam sistem, langkah pertama adalah dengan mengakses alamat <http://192.168.1.1/owncloud> melalui web browser.



Gambar 10. Login Admin

##### b. Menambahkan user baru

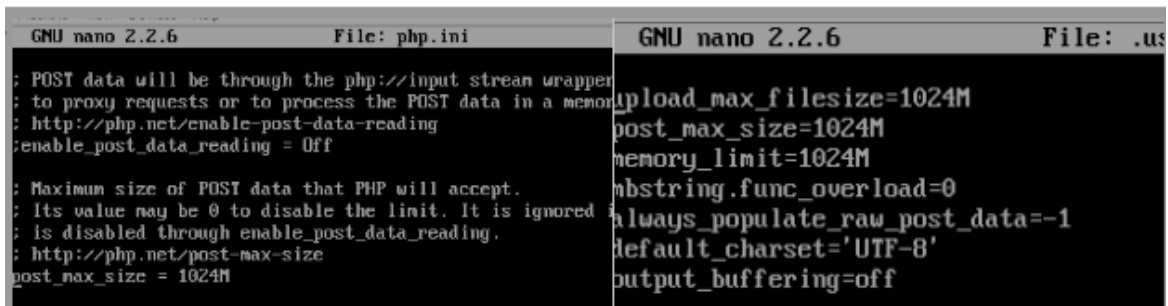
Untuk menambahkan pengguna baru dengan cara mengklik nama admin, kemudian pada menu dropdown pilih user untuk membuat akun yang baru. Pembuatan akun baru hanya berlaku untuk administrator. Member tidak bisa mengakses ke halaman ini.



Gambar 11. Form menambah user baru

c. Mengatur kapasitas maksimal unggahan

Bagian ini merupakan menu yang paling penting dalam owncloud. Sebab fungsi utama owncloud adalah menyediakan layanan penyimpanan digital berbasis teknologi cloud computing. Secara default, owncloud hanya memberikan akses kapasitas upload maksimal hanya sebesar 2Mb. Tapi kapasitas ini bisa dirubah sesuai kebutuhan dengan merubah baris `post_max_size` pada file `php.ini`, `.user.ini` dan file `.htdocs`

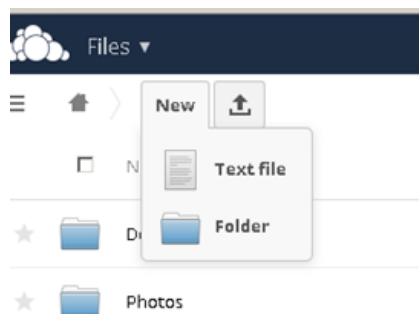


Gambar 12. Mengatur kapasitas maksimal upload file

d. Membuat folder dan teks baru

Selain dapat mengunggah file berekstensi apapun, user juga dapat membuat folder, subfolder, dokumen kedalam owncloud. Caranya ialah dengan mengklik tombol “New”

1. Berkas teks (dokumen)
2. Folder ( dan subfolder)



Gambar 13. Membuat text dan folder baru

e. Mengunduh file hasil unggahan

File yang telah disimpan dalam server OwnCloud melalui proses unggah (Upload) dapat diambil kembali dari server melalui proses unduh (download).

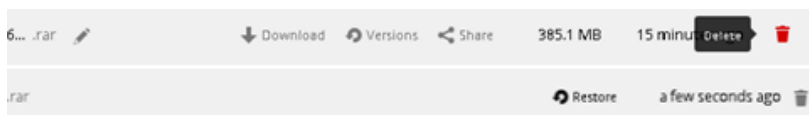


Gambar 14. Mengunduh file hasil unggahan



f. Menghapus file unggahan

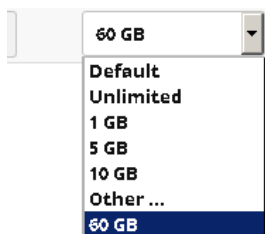
Selain memiliki fitur upload dan download, owncloud juga mempunyai fasilitas untuk menghapus file yang telah diunggah. Cukup klik tanda tempat sampah disebelah kanan file yang bersangkutan. Data yang telah dihapus bisa dikembalikan (restore) dengan cara mengklik tombol “deleted” disebelah kiri bawah. Kemudian klik tombol restore untuk mengembalikan data yang telah dihapus. Atau klik lagi tombol berbentuk tempat sampah untuk menghapus file dari server.



Gambar 15. Menghapus file unggahan

g. Mengatur kapasitas storage user

Administrator mempunyai fasilitas untuk merubah kapasitas penyimpanan untuk setiap pengguna. Pilihan kapasitas penyimpanan mulai dari 1 GB, 5 GB, 10 GB, dan unlimited ( unlimited disini berdasarkan kapasitas maksimal harddisk server).



Gambar 16. Mengatur kapasitas storage

h. Optimalisasi owncloud dengan memory cache (APCU)

APCU (Alternative PHP Cache Unit) merupakan sebuah tools yang digunakan untuk untuk meningkatkan kinerja server. Dengan mengakses cache memori performa server akan meningkat karena data akan langsung diakses melalui RAM sehingga tidak memberatkan HDD.

```
root@server:~# wget http://mirrors.kernel.org/ubuntu/pool/universe/p/php-apcu/ph
p5-apcu_4.0.7-1build1_i386.deb
--2016-07-12 07:35:49-- http://mirrors.kernel.org/ubuntu/pool/universe/p/php-ap
cu/php5-apcu_4.0.7-1build1_i386.deb
Resolving mirrors.kernel.org (mirrors.kernel.org)... 198.145.20.143, 149.20.37.3
6, 2620:3:c000:a:0:1994:3:14, ...
Connecting to mirrors.kernel.org (mirrors.kernel.org):198.145.20.143:80... conn
ected.
HTTP request sent, awaiting response... 200 OK
Length: 80716 (79K) [application/octet-stream]
Saving to: 'php5-apcu_4.0.7-1build1_i386.deb.1'

100%[=====>] 80,716      47.9KB/s   in 1.6s

2016-07-12 07:35:53 (47.9 KB/s) - 'php5-apcu_4.0.7-1build1_i386.deb.1' saved [80
716/80716]
root@server:~# dpkg -i php5-apcu_4.0.7-1build1_i386.deb
(Reading database ...
```

Gambar 17. Download dan instalasi APCU

Mengaktifkan paket APCU yang telah diinstall dengan perintah “php5enmod apcu”

```
root@server:~# php5enmod apcu
```

Gambar 18. Mengaktifkan apcu

Setelah mengaktifkan apcu, selanjutnya melakukan seting enable pada “opcache.enable” & “opcache.enable\_cli” yang terletak pada file php.ini

```
; Determines if Zend OPCache is enabled  
opcache.enable=1  
  
; Determines if Zend OPCache is enabled for the CLI version of PHP  
opcache.enable_cli=1
```

Gambar 19. Seting file php.ini

Kemudian mengupdate konfigurasi PHP. Caranya adalah dengan menambahkan string ‘apc.enable\_cli = 1’ pada file apcu.ini yang terletak di mods-available. Kemudian restart apache.

```
root@server:~# touch /etc/php5/mods-available/apcu.ini  
root@server:~# echo 'apc.enable_cli = 1' > /etc/php5/mods-available/apcu.ini  
root@server:~# php5enmod apcu  
root@server:~# /etc/init.d/apache2 restart_
```

Gambar 20. Update konfigurasi PHP.

### 3.2 Pembahasan

OwnCloud termasuk dalam kategori Infrastructure as a Service (IaaS) dan Software As A Service (SAAS) dengan model deployment private cloud. Dengan ownCloud kita dapat menyimpan file, folder, kontak, audio, galeri foto, kalender dan dokumen lainnya. Kita juga dapat mengakses file dan melakukan sinkronisasi file yang terdapat pada server ownCloud dengan perangkat mobile, desktop, atau peramba web.

Menurut NIST (National Institute of Standard and Technology), terdapat empat model deployment cloud computing. Yaitu Private cloud, Public cloud, Community cloud, dan Hybrid cloud. Owncloud merupakan salah satu bagian dari keempat model tersebut. Lebih tepatnya merupakan bagian dari private cloud.

Private cloud disini dimaksudkan sebagai model deployment cloud computing yang ditujukan untuk penggunaan terbatas pada kalangan tertentu saja. Tujuan utama dari private cloud adalah hemat biaya, bersifat privasi, dan tidak tergantung pada layanan cloud luar.

Tabel perbandingan penggunaan memori server sebelum dan sesudah optimalisasi dengan APCU. Kondisi server antara sebelum dan sesudah instalasi APCU dibuat sama yaitu pengujian dilakukan selang 10 menit setelah server UP, dan dilakukan selama 3 jam dengan interval pengujian 15 menit.

No	Sebelum Instalasi APCU				Sesudah Instalasi APCU			
	Used	Free	Cached	Proses (%)	Used	Free	Cached	Proses (%)
1	320	168	151	42	310	180	179	36
2	328	161	158	42	310	180	179	36
3	359	100	179	42	314	175	180	40
4	396	93	180	43	310	175	184	42
5	411	78	180	44	307	183	179	37
6	411	78	180	44	305	179	185	45
7	410	71	188	44	310	174	185	45
8	419	75	175	50	338	141	190	52
9	419	75	175	52	346	137	186	45
10	430	73	166	60	351	130	188	50
11	430	73	166	60	329	150	190	52
12	430	72	167	60	308	178	183	45
Rata2	397	93	172	48,5	320	165	184	43.75

Table 1. tabel perbandingan dengan dan tanpa APCU

Dari tabel diatas dapat disimpulkan bahwa system yang menggunakan APCU mempunyai prosentase proses yang lebih sedikit. Artinya kerja server lebih ringan dibandingkan dengan server tanpa APCU.

#### 4. PENUTUP

##### A. Kesimpulan

Dari serangkaian penelitian yang telah dilakukan ini, dapat diambil kesimpulan yang berdasarkan pada kegiatan penelitian sebagai berikut :

1. Server yang digunakan untuk pembuatan cloud ini menggunakan Ubuntu server 14.04 LTS yang telah mendukung teknologi cloud.
2. Cloud computing model IAAS dan SAAS yang berupa cloud storage (media penyimpanan ) dengan menggunakan aplikasi OwnCloud.
3. Untuk keamanan data, server OwnCloud pada percobaan ini menggunakan openSSL dengan enkripsi 2048bit
4. Server telah dioptimalisasi dengan APCu mempunyai proses rata-rata 43.75% dibandingkan dengan tanpa APCu

## B. Saran

Saran dari penulis untuk pengembang berikutnya adalah aplikasi owncloud ini belum langsung terintegrasi oleh register form, sehingga untuk melakukan registrasi akun harus melalui administrator. Yang penulis harapkan adanya fixing (perbaikan) script sehingga user baru dapat langsung melakukan registrasi tanpa harus melalui administrator.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. (2011). Mekanisme Akses Cloud Computing.  
[http://opensource.telkomspeedy.com/wiki/index.php/Cloud\\_Computing#Mekanisme\\_Akses\\_Cloud\\_Computing](http://opensource.telkomspeedy.com/wiki/index.php/Cloud_Computing#Mekanisme_Akses_Cloud_Computing)
- Kurkanii, Gurudat. et al .2012. *Cloud Computing - Storage as a Service*. IJERA: Volume 2 issue 1
- Thamrin, Husni. Dkk (2012). Kinerja Mail dan Web Server Pada Layanan Cloud Computing Dan Mesin Virtualisasi. UKDW : Yogyakarta
- Nugroho, Tri Adi. 2014. *Perancangan Private Cloud Storage Menggunakan ownCloud (Studi Kasus di Program Studi Magister Ilmu Lingkungan Universitas Sebelas Maret)* .Skripsi. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta
- Pratama, I Putu Agus Eka. S.T.,M.T. .2014. *Smart City beserta Cloud Computing dan teknologi pendukung lainnya* . Bandung: informatika
- R. Arokia Paul Rojan & S. Shanmugapriyaa .2012. *evolution of cloud storage as cloud computing infrastructure service*. IJERA : Volume 1 issue 1
- Supriyono, Heru.2007. Peningkatan Efisiensi Pengelolaan Arsip Dengan Menggunakan Sistem Berbasis Web (Studi Kasus Pada Kantor Bagian Hukum Pemerintah Kota Surakarta)
- Ubuntu Server Guide (2016). <https://help.ubuntu.com/lts/serverguide/serverguide.pdf> ( diakses 21 Juli 2016 : 18.30)
- The ownCloud developers (2016). ownCloud Server Administration Manual  
[https://doc.owncloud.org/server/8.0/ownCloud\\_Server\\_Administration\\_Manual.pdf](https://doc.owncloud.org/server/8.0/ownCloud_Server_Administration_Manual.pdf) (diakses 21 juli 2016 jam 19.00)